



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

01123780.7

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 19/09/05
LA HAYE, LE

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Anmeldung Nr:
Application no.: 01123780.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 04.10.01
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Esa Holding, Inc.
911 East Shannon Court
Venice, Florida 34293
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Vorrichtung und Verfahren zur Befestigung mindestens einer Plane

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

F16B/

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignés lors du dépôt:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR

THIS PAGE BLANK (USPTO)

5

Vorrichtung und Verfahren zur Befestigung mindestens einer Plane

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Befestigung mindestens einer Plane, insbesondere deren Ränder, zur Erzielung einer dauerhaften oder vorübergehenden Abdichtung.

Wenn Aussenflächen, Gefahrenzonen oder räumliche Gebilde durch Planen gegen Witterung, gefährliche Substanzen, Luftverluste oder Naturwasser geschützt, gesichert, abgedeckt oder verkleidet werden müssen, so

15 sind diese Planenelemente und deren Ränder entsprechend zu befestigen und abzudichten. Insbesondere bei temporär angeordneten Planen wäre es ein grosser Vorteil, wenn diese ohne jegliche Durchdringungen oder besondere Randausbildungen schnell und einfach montierbar sowie demontierbar sind. Eine allgemeine Befestigungsmethode besteht darin, Planen

20 bzw. Planenränder mittels Leisten an festen Flächen oder Profilen anzuschrauben, wobei dies aber mit einer Durchdringung der Plane in kurzen Abständen verbunden ist. Bei oftmaligen Montagen und Demontagen erfordert dies einen erheblichen Arbeitsaufwand und die Lochungen in der Plane müssen hierbei immer wieder exakt eingerichtet werden. Bei fixen

25 Randabschlüssen besteht auch ein Nachteil darin, dass diese ohne mechanische Umrüstungen nicht einwandfrei nachjustierbar sind, sofern im Langzeiteinsatz bereits witterungsbedingte Dehnungen bei zugbelasteten Planenkonstruktionen eingetreten sind.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren der eingangs genannten Art bereitzustellen, bei der bzw. bei dem sich Planenränder ohne jegliche Randausbildung und ohne Befestigungslöcher zugfest und dicht an den dafür vorgesehenen Orten befestigen lassen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen von Patentanspruch 1 und ein Verfahren mit den Merkmalen von Patentanspruch 7.

5 Bei der erfindungsgemäßen Lösung dient eine Schiene, vorzugsweise mit U-förmigem Querschnitt, als Aufnahme für einen oder für mehrere Planenränder. Diese Aufnahmeschiene kann je nach konstruktiver Anforderung dauerhaft im Boden eingelassen und verankert aber auch übererdig an räumlichen Gebilden in allen geometrischen Richtungen fixiert werden.

10 Möglich ist auch eine freie Auflage am Boden, um als einfache Kupplung für mehrere Planen zu dienen. Die eigentliche Befestigung der Plane erfolgt sodann durch ein verformbares Füllprofil, welches zusammen mit einem oder mit mehreren Planenrändern in die Aufnahmeschiene eingepresst wird. Das Füllprofil kann von beliebigem Querschnitt sein, insbesondere

15 rund, oval, quadratisch, sechseckig. Bei der Materialauswahl kommen beliebige plastische Stoffe in Betracht, beispielsweise Gummi, Kunststoffe, Stoffe etc. Als Füllmaterial werden bevorzugt Stoffe mit hoher Dichte verwendet, beispielsweise Sand, Wasser, Kies und/oder Erde. Da insbesondere ein rundes Gummiprofil die Eigenschaft besitzt, ohne Druck wieder seine

20 Herstellungsform einzunehmen, bewirkt und gewährleistet dieses Fülllement insbesondere in seiner veränderten bzw. gequetschten Form innerhalb der Aufnahmeschiene einen festen und dauerhaften Seitendruck auf die Plane, die auf den Innenseiten der beiden Schenkel der Schiene anliegt. Sofern neben der hierdurch bereits in vollem Umfang bestehenden Dichtigkeit auch noch eine erhöhte Zugfestigkeit bei der Verbindung benötigt wird,

25 so wird die Aufnahmeschiene so gedreht und angeordnet, dass die zugbelastete Planenseite an der Schenkelkante der Grundschiene markant umgelenkt wird. Unter markanter Umlenkung sind im Sinne der Erfindung insbesondere Richtungswechsel der Plane um mehr als 90° zu verstehen. Da die Zugrichtung der Plane somit nicht der Einbaurichtung des klemmenden Füllprofils entspricht, entsteht an der Schenkelkante durch die Planenumlenkung ein sehr großer Widerstand, der einem Hochheben des Füllprofils aus der Aufnahmeschiene entgegenwirkt.

Für besonders hohe Anforderungen an die Zugeigenschaften der Planenbefestigung werden die beiden Innenseiten der Schenkel der Aufnahmeschiene ganz oben mit Wulsten ausgebildet, die als weitere funktionelle Bremse für das bereits eingedrückte Füllprofil wirken. Die einfache und schnelle Demontage der Verbindung erfolgt dadurch, daß das Füllprofil beginnend von einem Schienenende sowie entgegen der Einpressrichtung schräg aus der Aufnahmeschiene herausgezogen wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform weist die Aufnahmeschiene mindestens einen Außensteg auf, um eine untererdeige Schienenbefestigung zu unterstützen oder zur Verwendung bei einer übererdigen Schienenmontage.

Die Erfindung läßt sich bevorzugt anwenden bei der Abdichtung einer Traglufthalle.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird in den nachfolgenden Zeichnungen beispielhaft dargestellt. Hierbei zeigen

Figur 1

den Schnitt einer im Boden eingelassenen Aufnahmeschiene mit einer frei aufliegenden Plane und einem rundem Füllprofil darüber;

Figur 2

den Schnitt einer im Boden eingelassenen Aufnahmeschiene mit einem eingepressten Planenrand und dem Füllprofil, welches sich in seiner Profilform bereits angepasst hat;

Figur 3

den Schnitt einer im Boden eingelassenen Aufnahmeschiene mit zwei eingepressten Planenrändern und dem Füllprofil;

Figur 4

den Schnitt einer Planenbefestigung bei einer stabilen Wand, wobei nur die Funktion der Dichtheit gefordert wird;

5

Figur 5

den Schnitt einer zugbelasteten Planenbefestigung an einer Baustruktur, wobei die Schenkel der Aufnahmeschiene innen mit Bremswulsten ausgebildet sind und die zugbeanspruchte Planenseite markant umgelenkt wird;

- 10

Figur 6

den Schnitt einer Planenbefestigung bei einer Traglufthalle, wobei die nach innen liegende zugfreie Abdichtschürze luftdicht mit dem Aufnahmeprofil verbunden ist;

15

Figur 7

die schematische Ansicht einer Traglufthalle mit einer äusseren Seilstruktur, bei welcher der innen liegende Planenrand mit Ballastsäcken zu einem Wulst eingerollt ist; und

20

Figur 8

die Innenansicht einer Planenbefestigung bei einer Traglufthalle mit äusserer Seilstruktur, wobei ein zugfreies Planenband mit der Aufnahmeschiene und dem Füllprofil verbunden ist, welches mit dem nach innen liegenden Hüllenrand und Ballastsäcken noch zu einem Wulst einzurollen ist.

25

Figur 1 zeigt die Befestigung eines Planenrandes vor der eigentlichen Verbindung aller wesentlichen Bauteile: im Boden das eingelassene Aufnahmeprofil 1 mit Aussenstegen 5, welche für eine stabile Verankerung angeordnet sind, einen gerade aufliegenden Planenrand 3 und das runde Füllprofil 2 sowie den Wulst 6 als zusätzliche Zugsicherung des Füllprofil 2.

30

Figur 2 zeigt die Planenbefestigung mit dem eingepressten Füllprofil 2, welches sich bereits in der Form angepasst hat und dem nach aussen markant umgelenkten Planenrand 3.

5 Figur 3 zeigt eine Planenbefestigung, bei der zwei Planenränder 3 und 4 durch das Füllprofil 2 fixiert und zugbelastbar abgedichtet sind.

Figur 4 zeigt ein modifiziertes Aufnahmeprofil 1 mit einem Sicherungswulst 6 seitlich an einer Mauer 7, welches über den einseitigen Aussensteg 5 an einer Bodenplatte 8 befestigt ist sowie den an der Mauer 7 anliegenden Planenrand 3 mit dem Füllprofil 2.

15 Figur 5 zeigt ein modifiziertes Aufnahmeprofil 1, welches durch die Aussenstege 5 seitlich an einem Hohlprofil 9 befestigt ist. Der eingespannte und markant umgelenkte Planenrand 3 und das Füllprofil 2.

20 Figur 6 zeigt in verkleinerter Darstellung zunächst eine Traglufthalle 10 und in detaillierter Darstellung den Randanschluss der Traglufthalle 10, bei welcher ein umlaufender Rohrrahmen 13 die Zugkräfte der Hülle 10 von der Planenschlaufe 11 übernimmt und über Seile 14 und Erdanker 15 in den Baugrund einleitet. Der nach innen liegende kurze Planenrand 3, welcher innerhalb der Traglufthalle frei am Boden aufliegt, wird durch das Aufnahmeprofil 1 und das Füllprofil 2 fixiert und abgedichtet.

25 Figur 7 zeigt schematisch eine Traglufthalle mit einer Hülle 16 und der Seilstruktur 18, bei welcher die statischen Kräfte über Erdanker 15 in den Baugrund eingeleitet werden. Die Abdichtung erfolgt durch einen Wulst 20, bei dem der nach innen liegende Planenrand mit Abdichtungssäcken eingerollt wird.

30 Figur 8 zeigt die Hülle 16 mit der äußenen Seilstruktur 18, welche mit den Erdankern 15 verbunden ist. Das Aufnahmeprofil 1 mit seinen Aussenstegen 5 ist im Boden eingelassen. Das umlaufende Planenband 3 ist durch das Füllprofil 2 fixiert und abgedichtet. Auf dem nach innen liegenden Pla-

nenrand 16 der Hülle liegt ein Abdichtungssack 17, mit dem die beiden Ränder der Planen 3 und 16 gemeinsam hin zum Hallenrand eingerollt und nach aussen abgedichtet werden.

5 Figur 9 zeigt das Aufnahmeprofil 1 mit dem Planenband 3, dem Füllprofil 2 und dem Erdanker 15. Dies ist die Vorbereitung für die anschliessende Montage einer Traglufthalle mit äusserer Seilstruktur.

10 Figur 10 zeigt die bereits aufgeblasene Traglufthalle mit der Hülle 16, Seilstruktur 18, Schäkel 19 und dem Erdanker 15. Auf dem nach innen liegenden Hüllenrand 16 ist ein Abdichtungssack 17 aufgelegt. Darunter befindet sich das vormontierte Planenband 3.

15 Figur 11 zeigt den fertig eingerollten Abdichtwulst 20 bestehend aus dem fixierten und abgedichteten Planenband 3, dem Hüllenrand 16 und dem inneren Abdichtungssack 17.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Befestigung mindestens einer Plane,
gekennzeichnet durch
5 eine Aufnahmeschiene (1); und
ein verformbares Füllprofil (2), wobei zur Befestigung der mindestens
einen Plane das Füllprofil (2) und mindestens ein Planenrand (3) in die
Aufnahmeschiene (1) derart einführbar ist, daß der mindestens eine
Planenrand (3) zwischen dem verformbaren Füllprofil (2) und der Auf-
nahmeschiene angeordnet wird.
10
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das
Füllprofil (2) temporär verformbar ist und nach einer Entfernung aus der
Aufnahmeschiene (1) wieder seine Urform einnimmt.
15
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
das Füllprofil (2) verformbar ist und die Form, die es nach Einführung in
die Aufnahmeschiene innehat, dauerhaft beibehält.
20
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Aufnahmeschiene (1) einen U-förmigen Quer-
schnitt hat.
25
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Aufnahmeschiene (1) zwei parallel verlaufen-
de Schenkel aufweist und mindestens ein Schenkel an den Enden sei-
ner Innenseite einen Wulst (6) aufweist, der ausgebildet ist, das Entfer-
nen des Füllprofils (2) aus der Aufnahmeschiene (1) bei Zugbelastung
des mindestens einen geklemmten Planenrandes (3) zu blockieren.
30
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch ge-
kennzeichnet, dass die Aufnahmeschiene (1) einen oder mehrere Au-

ssenstege (5) aufweist zur Unterstützung der untererdigen Schienenbefestigung oder zur Verwendung bei der übererdigen Schienenmontage.

7. Verfahren zur Befestigung mindestens einer Plane, folgende Schritte aufweisend:

- 5 a) Bereitstellen einer Aufnahmeschiene (1);
- b) Bereitstellen eines Füllprofils (2);
- c) Anordnen mindestens eines Planenrandes (3) mindestens einer Plane zwischen der Aufnahmeschiene (1) und dem Füllprofil (2);
- 10 d) Einführen des mindestens einen Planenrandes (2) und des Füllprofils (2) in die Aufnahmeschiene (1).

8. Verfahren nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch folgenden weiteren Schritt:

- 15 e) Einrollen des einseitig durch das Füllprofil (2) fixierten Planenrandes (3) zusammen mit einem nach innen liegenden Hüllerrand (16) einer Traglufthalle mit äusserer Seilstruktur (18) mittels Abdichtungsmaterial (17) zu einem Wulst (20).

Zusammenfassung

*EPO - Munich
50
04. Okt. 2001*

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Befestigung mindestens einer Plane, mit einer Aufnahmeschiene (1); und einem verformbaren Füllprofil (2), wobei zur Befestigung der mindestens einen Plane das Füllprofil (2) und mindestens ein Planenrand (3) in die Aufnahmeschiene (1) derart einführbar ist, daß der mindestens eine Planenrand (3) zwischen dem verformbaren Füllprofil (2) und der Aufnahmeschiene angeordnet wird. Sie betrifft über- 10 dies ein korrespondierendes Verfahren zur Befestigung mindestens einer Plane.

(Fig. 2)

THIS PAGE BLANK (USPTO)

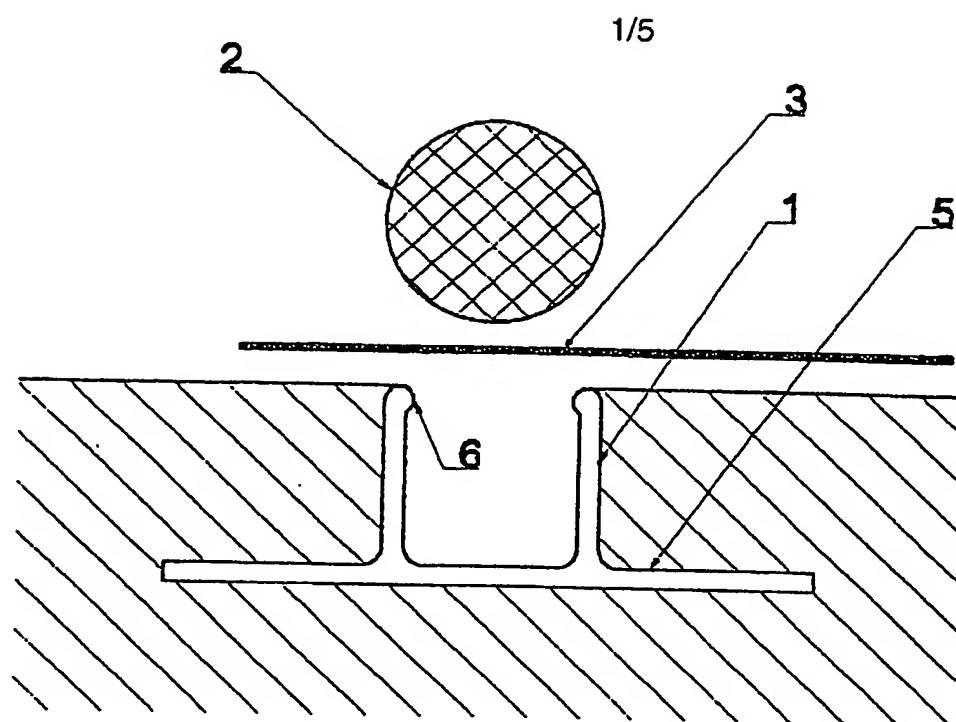


FIG 1

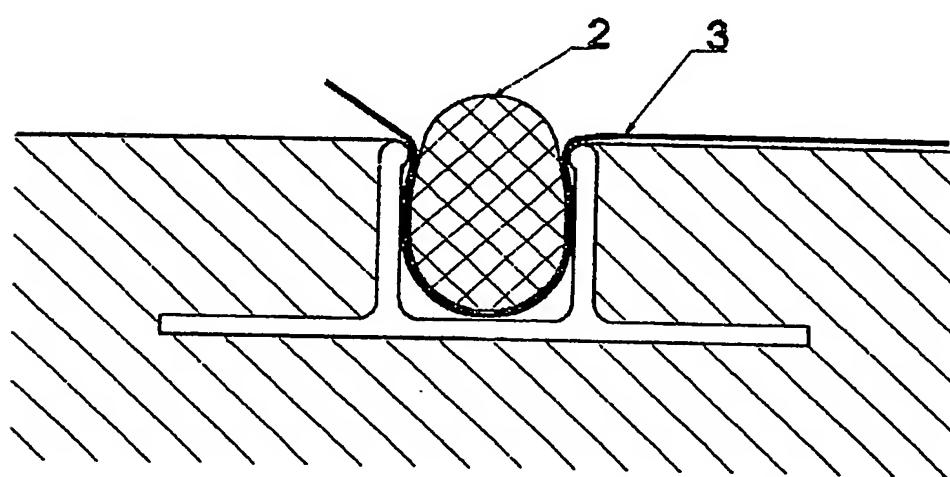


FIG 2

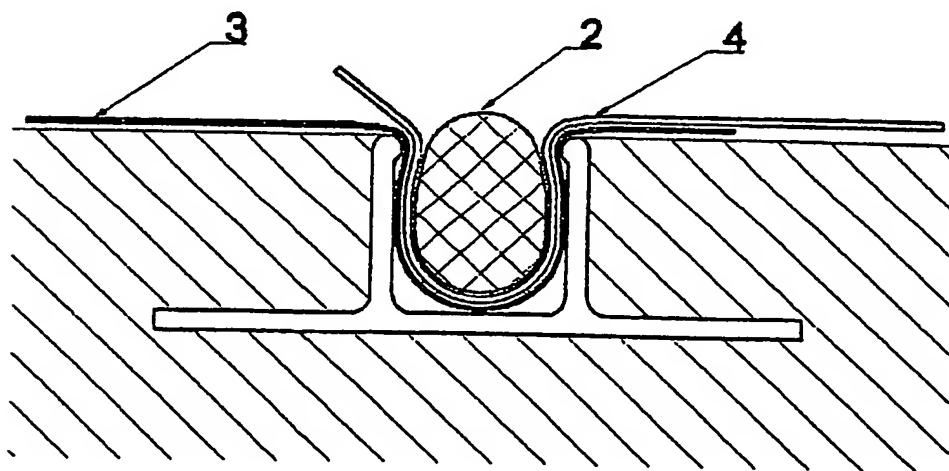
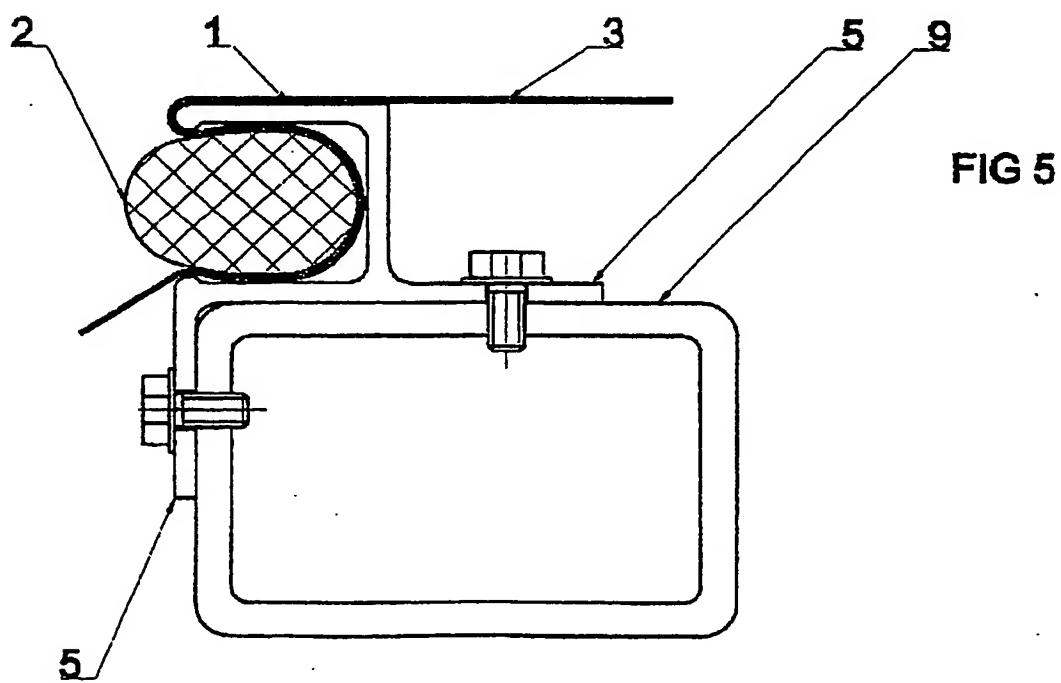
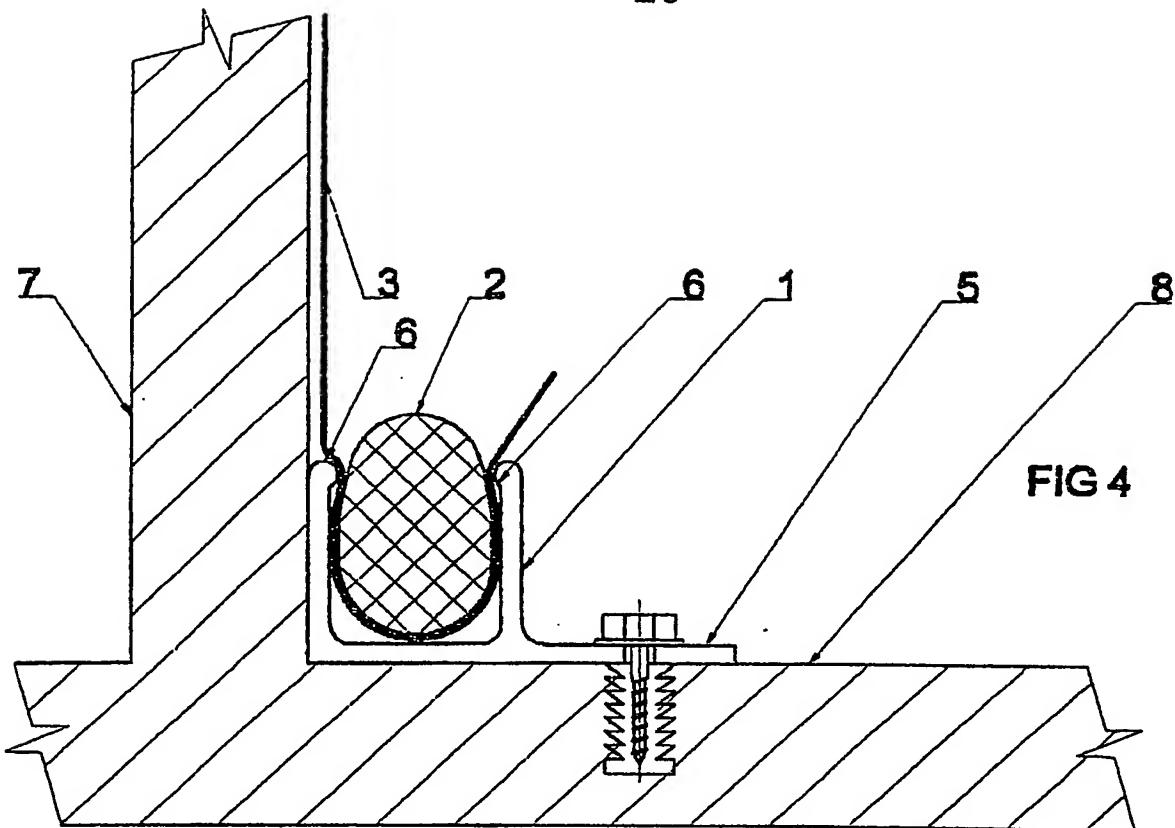


FIG 3



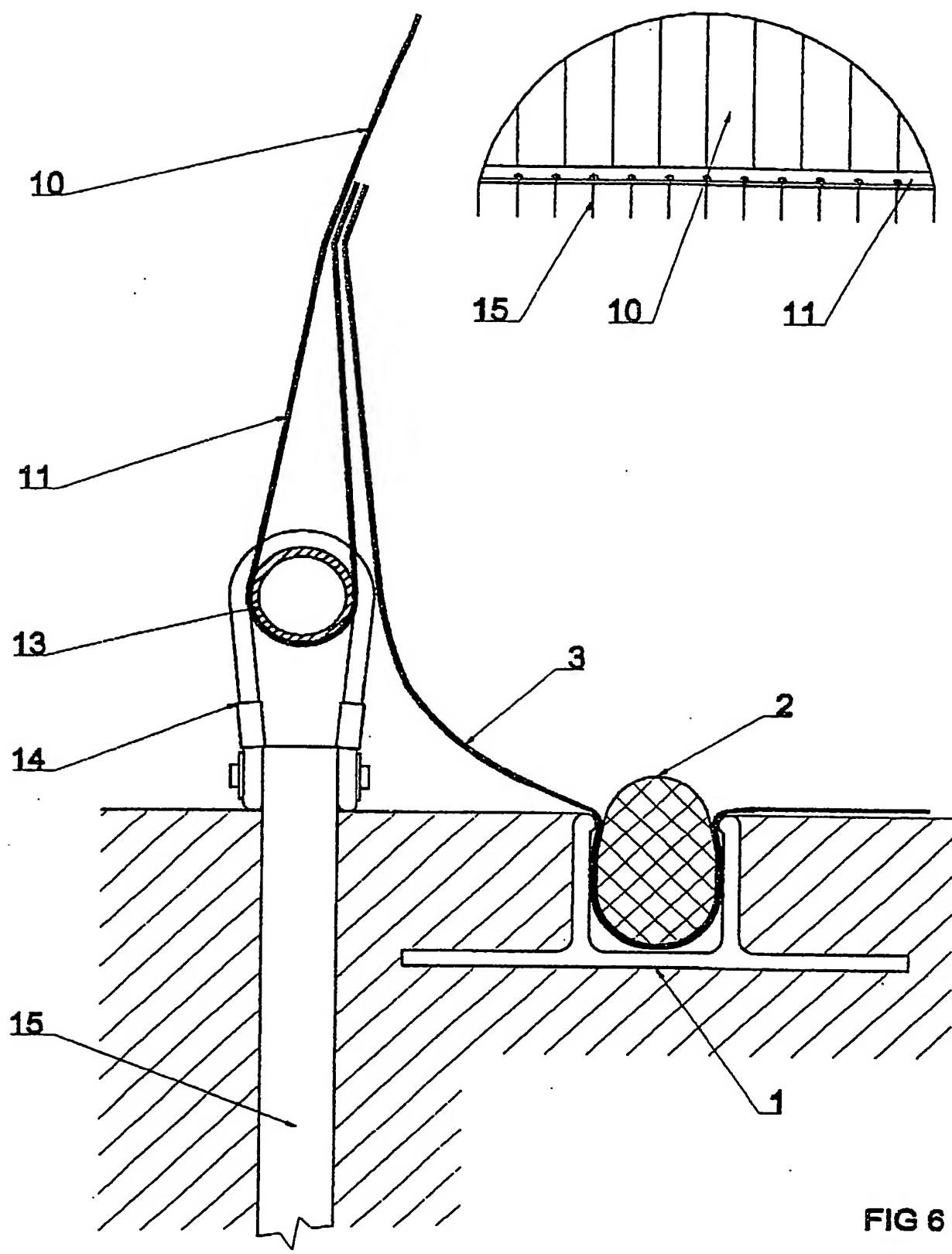
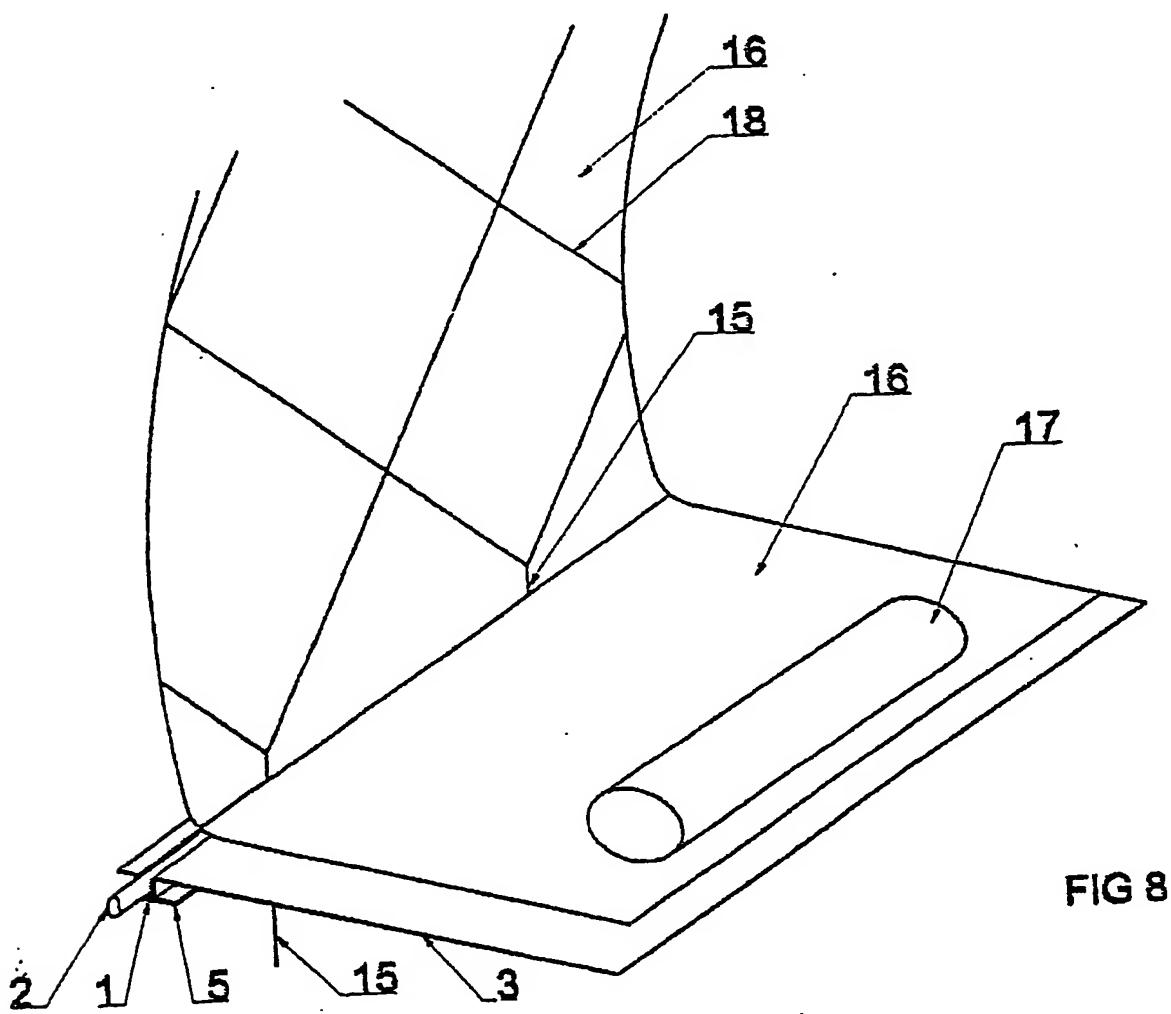
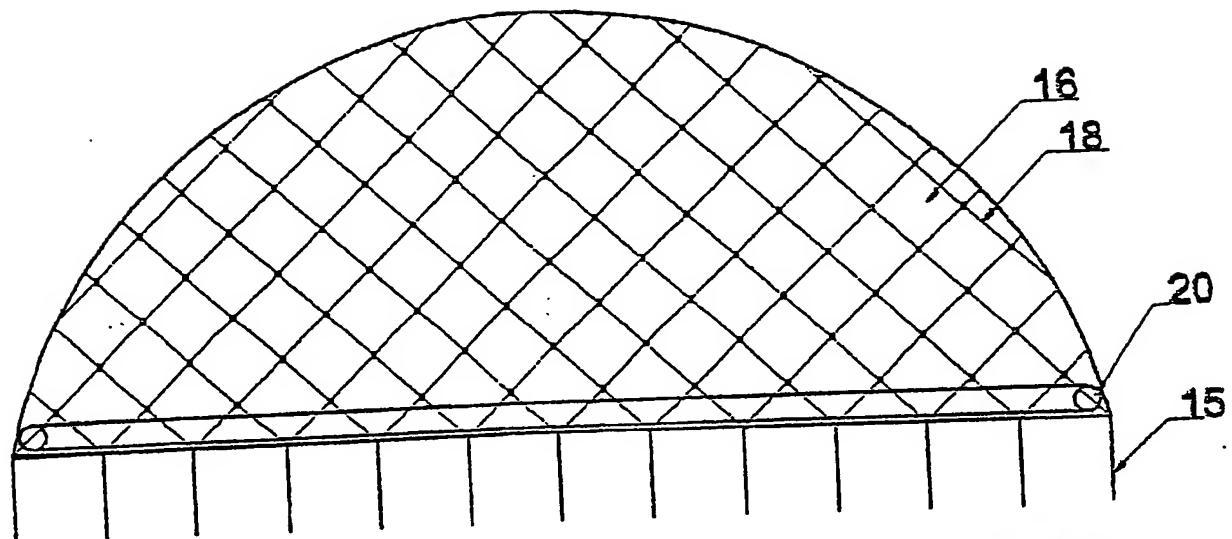


FIG 6



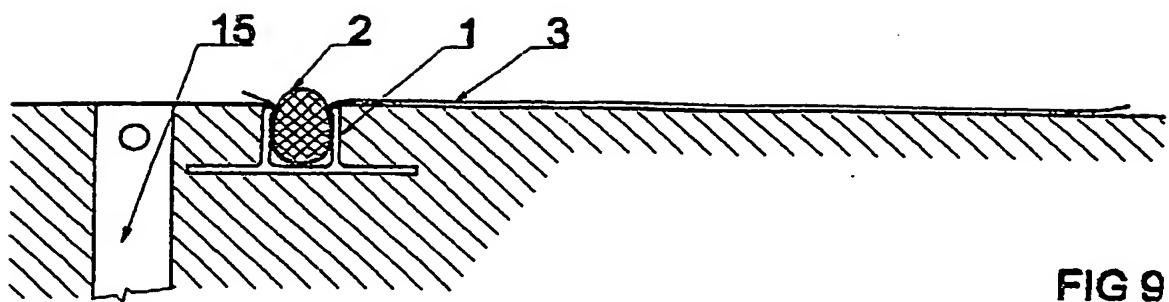


FIG 9

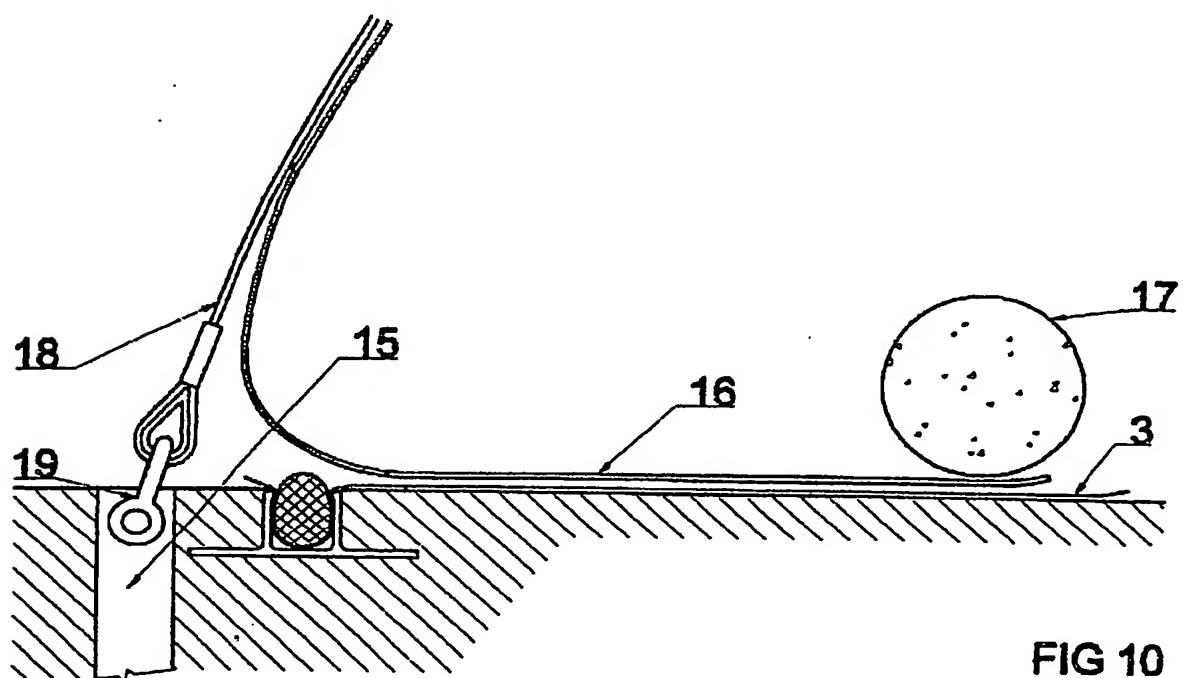


FIG 10

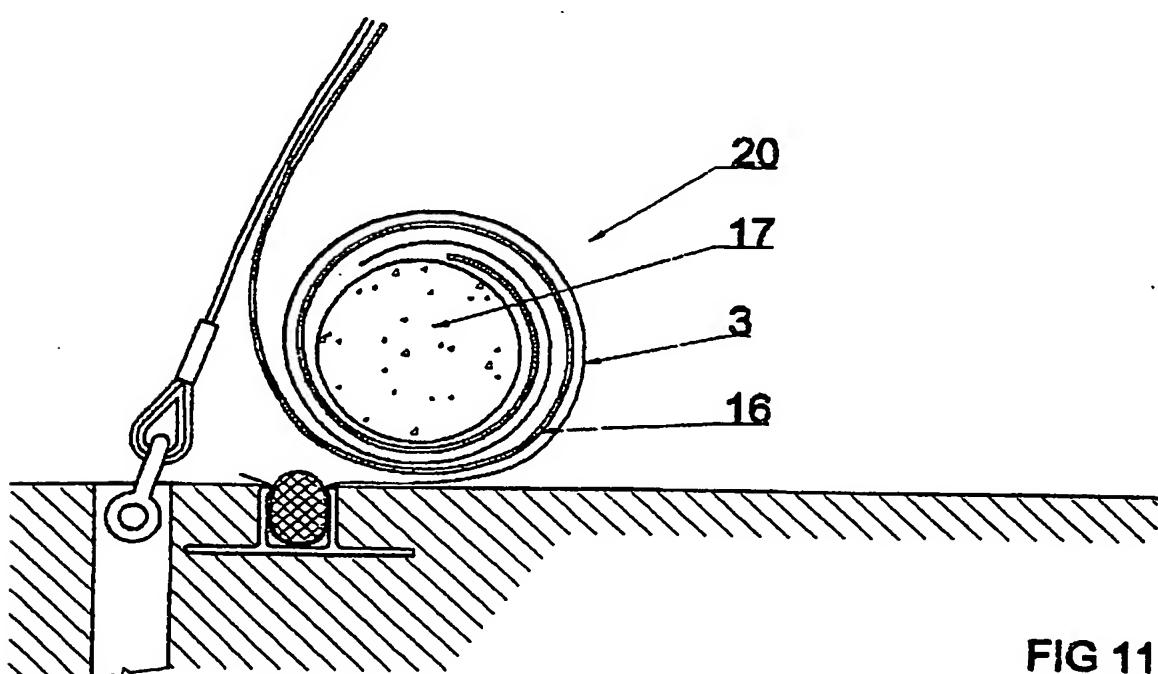


FIG 11

THIS PAGE BLANK (USPTO)